ральным уравнениям [2]. Эти уравнения методами граничных элементов [3] сводятся к решению системы линейных алгебраических уравнений.


ЛИТЕРАТУРА

1. Биркгоф Г. *Гидродинамика.* – М.: ИЛ, 1963. – 244 с.

2. Elliot L., Ingham D. B. & Bashir T. B. A. *The boundary element method for the solution of slow flow problems for which a paradoxical situation arises//* Boundary Element Methods on Fluid Dynamics II. – Boston: Southampton, 1994. P. 3–10.

3. Терентьев А. Г. *Численное исследование в гидродинамике//* Изв. АН ЧР, Чебоксары. – 1994. – No 2. – С. 61–84.



**О. Е. Тихонов (Казань)**


## ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ СЛЕДОВ НА АЛГЕБРАХ ФОН НЕЙМАНА НЕРАВЕНСТВОМ СУБАДДИТИВНОСТИ ДЛЯ МОДУЛЯ

Хорошо известно, что для произвольного следа $\varphi$ на алгебре фон Неймана $M$ и любых операторов $a_1, a_2$ из $M$ выполняется неравенство

$$\varphi(|a_1 + a_2|) \leq \varphi(|a_1|) + \varphi(|a_2|). \qquad (*)$$

**Теорема.** *Пусть $\varphi$ — такой вес на алгебре фон Неймана $M$, что для любых самосопряженных операторов $a_1, a_2$ из $M$ выполняется неравенство $(*)$. В следующих двух случаях можно утверждать, что $\varphi$ — след:*

1) *$\varphi$ конечен;*

2) *$\varphi$ нормален и полуконечен.*

Доказательство для первого случая использует конструкцию из работы [1]. Для перехода от случая 1) к случаю 2) применяется следующая

**Лемма.** *Пусть $\varphi$ — такой нормальный полуконечный вес на алгебре фон Неймана $M$, что для любого проектора $p \in M$, для* *которого $\varphi(p) < \infty$, редуцированный вес $\varphi_p$ на редуцированной алгебре фон Неймана $M_p$ является следом. Тогда $\varphi$ — след.*

При доказательстве этой леммы используются результаты Ф. Комба [2, предложения 3.3 и 3.6] и следующее утверждение, на справедливость которого автору указал А. Н. Шерстнев.

**Предложение.** *Для нормального полуконечного веса на полуконечной алгебре фон Неймана единица этой алгебры представляется в виде суммы попарно ортогональных проекторов из алгебры, на каждом из которых вес принимает конечное значение.*

Работа поддержана РФФИ (проект 98-01-00103) и программой "Университеты России" (проект 990213).

ЛИТЕРАТУРА

1. Столяров А.И., Тихонов О.Е. *О характеризации следов в терминах теории некоммутативного интегрирования*/ Казань, 1992. - 9 с. - Деп. в ВИНИТИ 05.11.92, № 3186-В92.

2. Комб Ф. *Веса и условные ожидания на алгебрах фон Неймана*// Математика (Сб. переводов). - 1974. - No 18:6. - С. 80-113.

**С. Ю. Тихонов (Москва)**

## ОЦЕНКИ МОДУЛЕЙ ГЛАДКОСТИ ФУНКЦИЙ С ПРЕОБРАЗОВАННЫМ РЯДОМ ФУРЬЕ, II

Данная работа является продолжением работы [1].

Пусть $L_p$ $(1 < p < \infty)$ — пространство всех $2\pi$-периодических измеримых функций, для которых $\|f\|_p = \left(\int\limits_0^{2\pi} |f(x)|^p\,dx\right)^{\frac{1}{p}} < \infty$; $\omega_\beta(f,t)_p$ — модуль гладкости порядка $\beta$ $(\beta > 0)$ функции $f \in L_p$:

$$\omega_\beta(f,t)_p = \sup_{|h|\le t} \|\sum_{\nu=0}^{\infty}(-1)^\nu \frac{\beta(\beta-1)\cdots(\beta-\nu+1)}{\nu!} f(x+(\beta-\nu)h)\|_p.$$